

Bericht

über

eine entomologische Reise nach Centralbrasilien.

Von Dr. **Friedr. Ohaus**, Hamburg.

(Fortsetzung.)

Die Passaluslarven, die ich auf der ersten Exkursion oben im Walde in einem morschen Baumstamm gefunden, brachte ich mit Stücken des Holzes, in dem ich sie angetroffen, in einem eignen Zuchtkasten unter. Sie vertrugen sich ganz gut, waren aber sehr unruhig und gingen in einigen Tagen alle ein. Da Passaliden bei Petropolis häufig waren. — ich fand nach und nach über 30 Arten in circa 15 Gattungen — und ich bei jeder Exkursion eine Anzahl Larven fand, versuchte ich noch mehrmals, sie wie andere Lamellicornierlarven zu züchten, aber immer mit demselben Mißerfolg. Das mußte mir um so mehr auffallen, als die anderen Larven unter den gegebenen Bedingungen recht gut gediehen. Als ich wieder Passaluslarven in einem alten Strunk fand, sägte ich ein großes Stück aus demselben, das viele, mit zerschrotetem Holz angefüllte Fraßgänge enthielt, und brachte zu Hause die Passaluslarven wieder darin unter, so wie ich sie gefunden. Sie hielten sich einige Tage länger, als die früheren, gingen dann aber auch ein. Da ich auch die Käfer etwas näher beobachten wollte, so füllte ich einen großen Zuchtkasten mit altem Holz und Mulm, stülpte darüber einen der mehrfach erwähnten Ueberkasten und besetzte ihn mit circa 30 Larven und Käfern von Passalus aus verschiedenen Fundorten. Käfer und Larven waren sehr unruhig, krochen im Kasten herum und zirpten fortwährend; die Larven waren in einigen Tagen alle todt, einige offenbar von den Käfern todtgebissen, die sich selber untereinander vielfach verstümmelten, besonders Fühler und Beine

abbissen. Nun wandte ich für einige Zeit mein Augenmerk fast ausschließlich dieser Gruppe zu und machte bald die Beobachtung, daß in allen Strünken, in denen ich Passaluslarven fand, diese begleitet waren von zwei ausgebildeten Käfern, die in den weiten mit Mulm ausgefüllten Fraßgängen an der Spitze saßen, oft nebeneinander wie festgekeilt und sich in dem Holz weiterschrotend, während dicht hinter ihnen die Larven saßen, manchmal zu zweien, manchmal vereinzelt, im Ganzen an Zahl zwischen zwei und sieben schwankend. Nun brachte ich die in einem Strunk gefundenen Larven mit den beiden Käfern zusammen in einen Zuchtkasten für sich und, siehe da, die Larven gediehen ganz gut. Entfernte ich die beiden Käfer, dann gingen die Larven ein, selbst wenn ich ihnen das von den separat gehaltenen Käfern zerschrotete Fraßmehl in ihren Zuchtkasten gab. Die Larven fraßen, wie ich häufig im Freien und zu Hanse beobachtete, nur das von den Käfern zerschrotete Holz; nahm ich eine Larve aus dem Fraßgang und untersuchte ihre Mundtheile, so fand ich zwischen ihnen immer nur fein zerkaute schwammige Holzmasse, wie sie von holzfressenden Lamellicornierlarven bei unsanftem Anfassen erbrochen wird, nie aber einzelne größere Holzstückchen, wie man sie bei den Larven von Lucaniden, Ruteliden, Dynastiden und Cetoniden stets zwischen den Kiefern findet. Untersucht man die Mundtheile einer Passalidenlarve genauer, so findet man auch bald, daß sie gar nicht im Stande ist, damit das Holz, in dem man sie findet, zu zerkleinern. Die Oberkieferzähne sind relativ schwach, die basalen Mahlzähne sind beide concav, ohne Kauleisten und stehen so weit auseinander, daß ihre Ränder sich nicht berühren; auch fehlt der Unterlippe jenes harte chitinöse Stück auf der Innenseite, der hypopharynx, das sich bei allen holzfressenden Lamellicornierlarven findet, und das zwischen zwei Vorsprünge der Mahlzähne eingreifend dazu dient, das zwischen ihnen grob zerkleinerte Holz noch feiner zu zermahlen. Auch die Unterkieferzähne dienen nur zum Festhalten, nicht zum Zerkleinern der Nahrung.

Die Thätigkeit der beiden bei den Larven gefundenen Käfer beschränkt sich jedoch nicht bloß auf das Zerkleinern der Nahrung; denn giebt man den Larven den Mulm, den die von ihnen getrennten Käfer in den Fraßgängen losgeschrotet haben, oder das zerschrotete Holz aus den Fraßgängen anderer Lamellicornierlarven, die man in demselben Strunk gefunden, z. B. Ruteliden- oder Cetonidenlarven, dann gehen die Larven doch zu Grunde. Obschon ich den chemischen Nachweis von Verdauungssecret (Ptyalin) in dem nassen Holzmehl, welches die Larven fressen, nicht führen konnte — ich war auf solche Untersuchungen gar nicht vorbereitet — so glaube ich doch bestimmt, daß die Nahrung der Larven von den Käfern auch vorverdaut wird. Dafür spricht auch die Kürze des Verdauungskanals bei den Passalidenlarven, dem u. A. auch die für alle übrigen holzfressenden Lamellicornierlarven einschließlich der Lucanidenlarven charakteristische Ausdehnung des letzten Bauchsegmentes gänzlich fehlt.

Eine Untersuchung der Bauchorgane der beiden bei den Larven gefundenen Käfer ergab stets ein Pärchen, die Eltern der Larven, wie die weitere Beobachtung bald bewies. Nach der Copula, die ich leider nie beobachten konnte, fressen sich beide in geeignet erscheinendes Holz ein. Sie sind in der Auswahl desselben nicht wählerisch; man findet bei Petropolis wenig alte Stämme ohne Passulus; sie gehen alles mögliche Holz an, wenn es nur genügend weit in der Zersetzung fortgeschritten (weiter als bei der Larve von *M. cincta*) und recht feucht ist. Die Fraßgänge, die so weit sind, daß beide Käfer neben einander sich darin bewegen können, werden im Holz — nicht unter der Rinde — in allen Richtungen angelegt und mit zerschrotetem Holz angefüllt. In dieses legt das ♀ seine Eier, alle auf einen Haufen. Die Eier sind bei den kleineren Arten olivengrün, bei den größeren schwarzgrün, fast kugelförmig, mit ziemlich harter elastischer Schale. Das Ei wächst, nachdem es gelegt ist, nicht mehr; hat das Eistadium, dessen Dauer ich nicht beobachten konnte, sein Ende erreicht, dann platzt die Eischale von einem

Pol bis zum andern, klafft weit auseinander, wie die beiden Schalen eines Hanfkornes, und die weiße Larve, bei der nur die Spitzen der Mandibeln, der Tarsus der Beine sowie Stigmen und Borstenhaare auf dem Rücken gelb sind, kriecht heraus. Dabei streckt sie sich beträchtlich; die aus einem 5,5 mm langen Ei gekrochene Larve von *Phoronaeus rusticus* Perch. z. B. war 13,5 mm lang und 3 25 mm breit. Die Alten bleiben bei den Eiern und jungen Larven, bis alle Eier ausgeschlüpft sind; dann werden neue Fraßgänge angelegt, in welchen die Alten voran, die Brut hinterher, weiter in das Holz eindringen, die ganze Gesellschaft fortwährend zirpend.

Der Tonapparat des Käfers, der bisher noch nicht beschrieben zu sein scheint, ist ganz eigenthümlich gebaut. Entfernt man einen der beiden Deckflügel, so bemerkt man, daß der aufgebogene Seitenrand der Ventralplatte eines jeden Bauchsegmentes durch eine leicht gebogene vertiefte, glatte Längslinie in zwei Felder getheilt ist. Das untere dieser Felder, das bei geschlossenen Flügeln frei bleibt, ist glänzend, unregelmäßig tief punktiert und meist mehr oder weniger dicht behaart. Das darüber liegende Feld, im Ruhezustand der Flügeldecken von diesen stets bedeckt, ist matt, dicht besetzt mit tiefen Grubenpunkten, an deren Rand eine nur bei starker Vergrößerung sichtbare kurze, starre, auf ihrer Unterlage gelenkig bewegliche Borste steht. Ueber diesem oberen Feld befindet sich ein weiteres Feld, dessen Form bei den einzelnen Bauchsegmenten etwas wechselt; im Allgemeinen hat es die Form eines rechtwinkligen Dreiecks mit stark abgerundeten Ecken; am oberen Rand stößt es allenthalben an die weiche Bindehaut, welche die Ventralplatte mit der Dorsalplatte verbindet, die Pleura genannt, die, am vorderen Rand eines jeden Bauchringes schief nach unten vordringend, das Luftloch trägt. Dieses oberste Feld ist leicht gewölbt, etwas heller pigmentiert als die beiden anderen Felder, matt und seidenartig glänzend. Es ist der eigentliche Träger des Tonapparates. Bei schwacher Vergrößerung erscheint es fein granuliert; bei starker Vergrößerung

bemerkt man auf ihm eine Menge niedriger, feiner, kegelförmiger Zapfen, die dicht neben einander stehen, ohne eine Anordnung in Reihen oder Bogenlinien erkennen zu lassen; am oberen Rande, beim Uebergang in die Pleura stehen sie etwas weitläufiger und gehen auch ganz vereinzelt auf diese über. Bei schwacher Vergrößerung scheinen dieses oberste Feld, für das ich den Namen Zapfenplatte vorschlage, und das mittlere, das ich wegen der tiefen Punkte Porenplatte nennen möchte, scharf von einander getrennt; bei starker Vergrößerung bemerkt man jedoch, daß sich an der Grenze zwischen den Poren vereinzelte Zapfen finden, während andererseits auch zwischen den Zapfen vereinzelte Poren liegen.

Dem letzten Bauchsegment, dem Aftersegment, das von dem vorletzten rings umgeben und gewöhnlich von den Flügeldecken ganz verdeckt wird, fehlen Poren- und Zapfenplatte gänzlich. Bei dem vorletzten Bauchring ist die Zapfenplatte an der Ventralplatte auf einen geringen Rest reduziert, dafür ist dessen Dorsalplatte in ziemlicher Ausdehnung in eine Porenplatte umgewandelt, während die Dorsalplatte des drittletzten Bauchsegmentes fast ganz mit Zapfen bedeckt ist. Außerdem findet sich noch eine Zapfenplatte, und zwar die größte von allen, an den Epimeren der Hinterbrust; sie erreicht hier bei einem 32 mm langen *Ptychotrychus crinicatrix* Kuwert eine Länge von 4 mm. Sie ist noch weiter dadurch ausgezeichnet, daß sie von einer erhabenen feinen Chitinleiste umsäumt ist und daß hier die Porenplatte gänzlich fehlt.

Dies ist der eine Theil des Tonapparates; der andere findet sich auf der Unterseite der Deckflügel am Seiten- und Hinterrand. Der äußerste Rand ist auf der Innenseite in einer Breite von circa 1 mm ganz glatt und glänzend; auf ihn folgt nach innen eine matte, fein granulierte Zone von wechselnder Breite, besonders breit über den Epimeren der Hinterbrust und am Hinterrand. Auf ihr bemerkt man bei starker Vergrößerung eine große Zahl kräftiger, an der Basis ziemlich breiter Chitinborsten, die

an der Seite im Allgemeinen den Raum zwischen der ersten und zweiten Punktreihe (vom Seitenrand gerechnet) einnehmen; gegen den oben erwähnten glatten Saum sind sie hier scharf abgegrenzt, gehen aber nach innen zuweilen über die zweite Punktreihe hinaus und hier finden sich zwischen ihnen sehr dünne, lange Haare. Nahe der Schulter und über den Epimeren der Hinterbrust werden die Borsten dicker und länger, stehen dichter beisammen, manchmal zu Reihen geordnet und treten bis an den äußersten Seitenrand des Deckflügels heran. Beim Hinterrand dagegen treten sie mehr von dem äußeren Rand zurück und erstrecken sich weiter nach innen.

Die Entstehung eines Tones bei diesem Apparat ist ähnlich, als wenn man mit einer Insektennadel über eine feine Feile fährt. Die Feile wird hier dargestellt durch die mit vielen Tausenden feiner Zapfen besetzten Zapfenplatten und statt der einen Insektennadel haben wir hier viele elastische Chitinborsten. Im Gegensatz zu unserem Vergleich streicht aber die Zapfenplatte an den Borsten entlang; die Flügeldecken greifen bei der Naht in einen doppelten Falz und schließen dadurch so fest, daß sie wie ein einheitlicher, starrer Deckel über Hinterbrust und Abdomen liegen, während das Abdomen ziemlich beweglich ist und von dem lebenden Käfer erheblich weiter vorgestreckt werden kann, als man bei Betrachtung tochter Stücke in der Sammlung glauben sollte. Man kann deutlich beobachten, daß der zirpende Käfer das Abdomen in ganz kurzen Stößen nach hinten und unten bewegt. Möglicherweise sind bei der Tonerzeugung die auf der Innenseite der Zapfenplatten verlaufenden dicken Tracheenstämme, die alle Abdominalstigmen unter einander verbinden, beteiligt, die, wenn stark mit Luft gefüllt, die dünne Zapfenplatte nach außen vorwölben und gegen die Flügeldeckenborsten andrücken müssen. Vielleicht wird auch der Ton noch weiterhin kompliziert durch Töne, die entstehen, wenn die Borsten der Porenplatte über die Flügeldeckenborsten streichen, oder letztere über die kammartigen feinen Zwischenräume zwischen den tiefen Punkten der Porenplatte.

Zur Darstellung des Tonapparates eignen sich besonders die frisch ausgekrochenen, noch wenig pigmentirten und erhärteten Stücke, weil beim Entfärben ausgefärbter, alter Stücke in Kalilauge die Feinheiten der Zapfen und der Flügeldeckenborsten verloren gehen. Man braucht die Thiere nur in Wasser aufzukochen und die betreffenden Partien von Weichtheilen zu reinigen, worauf sie getrocknet, längere Zeit in Nelkenöl aufgehellt und in Kanadabalsam eingelegt, sehr klare Präparate geben.

Der mit diesem Schrillapparat hervorgebrachte Ton ist laut und durchdringend; man hört die Käfer in einem angeschlagenen Strunk zirpen, ehe man sie sieht. Bei einem spät Abends gefangenen Exemplar, das ich in Ermangelung eines anderen Behälters in eine Porzellandose auf dem Waschtisch sperrte, war der Ton so stark, daß ich nicht eher einschlafen konnte, als bis ich die Dose aus dem Zimmer entfernt hatte. Gezirpt wird von den Käfern immerzu, ob sie nun ihre Brut bei sich haben oder nicht; daß sie sich aber dadurch mit der Brut verständigen, konnte ich sicher beobachten, als ich in einem Strunk außer *Passalus* (Alten und Brut) auch *Ruteliden*larven und Puppen fand. Da mir an letzteren mehr lag, so warf ich die *Passalus* bei Seite, bis zu $\frac{1}{2}$ m vom Strunk entfernt. Während des Suchens nach *Ruteliden* hörte ich fortwährend das Zirpen der *Passalus*; als ich den Strunk ganz durchsucht hatte und vor dem Weggehen noch ein größeres Stück Holz in der Nähe umdrehte, fand ich darunter die Alten mit vier Larven; zwei andere strebten über Holzspäne und andere Hindernisse demselben Ziel zu.

Bei der Larve besteht der Schrillapparat aus einer ganzen Menge eigenthümlich gebauter Schrillhöcker auf dem Hüftring des mittleren Beinpaars, während das dritte Beinpaar auf einen ganz kurzen Stummel reduziert ist, dessen mit concaven Zähnechen versehene Kante über diese Schrillhöcker streicht. Schiöde hat (l. c. t. XVIII. f. 18, 19) diesen Schrillapparat für die Larve von *Passalus cornutus* abgebildet. Es scheint mir, nach vorläufiger Untersuchung, daß sich nach Verschiedenheiten im Bau

derselben die Larven der einzelnen Arten unterscheiden lassen. Das Zirpen der Larve ist nicht so laut, als das des Käfers, aber doeh deutlich zu hören, besonders bei den größeren Arten.

Die Larve ist recht beweglich und vermag auch an rauhen Wänden, sowie am Drahtgewebe der Zuchtkasten in die Höhe zu klettern; daß Passaluslarven, selbst verschiedener Arten, sich beißen, habe ich nie beobachtet; ebenso konnte ich nicht beobachten, ob sie sich häuten. Die ganze Entwicklung dauert ungefähr ein Jahr, selbst bei den großen Arten; bei *Paxilloides* kommen zwei Generationen in einem Jahr vor. Die Larve bedarf zur Verpuppung keiner eignen Puppenhülle; die Puppe liegt gewöhnlich frei im Fraßgang, der Mulm leicht zur Seite gedrängt, selten durch eine schwache Kittsubstanz zu einem brüchigen Kokon vereinigt.

Der Uebergang aus dem Larven- in das Puppenstadium und von diesem zum Käfer dauert eirea drei Wochen, sodaß es kaum möglich ist, die Zwischenstadien zu fixiren, zumal Larven und Puppen eine Störung nicht so gut vertragen als z. B. Räte-liden. Die Alten bleiben bei ihrer Brut, bis alle Larven verpuppt sind. bleiben auch bei den Puppen, bis diese alle entwickelt sind und müssen dann noch für die frisch entwickelten Käfer sorgen, die längere Zeit gebrauchen, ehe sie ganz erhärtet und ihre inneren Organe so weit ausgebildet sind, daß sie sich selber nähren können. Im Januar und Februar findet man häufig noch ganze Familien beisammen, oft dicht bei einander in einem Fraßgang, wobei sich die Alten von den Jungen nur durch abgeriebene Zähne an den Vorderschienen, geringere Behaarung, Fehlen von Tarsen etc. unterscheiden lassen. Ob die Alten, nachdem sie ihre Brut großgezogen, nochmals zur Copula schreiten und eine weitere Generation aufziehen, habe ich leider nicht beobachtet, wie noch so mancher Punkt in der Biologie dieser interessanten Gruppe der Aufklärung bedarf.

So häufig der Käfer in altem Holz ist, so selten findet man ihn im Freien; ich glaube, es war kein halbes Dutzendmal, daß

ich einzelne Käfer im Walde am Boden oder an alten Stämmen kriechend fand. Gewöhnlich findet man nur eine Familie in einem Strunk, häufig neben Larven anderer Lamellicornier, selten sind mehrere Familien derselben Art beisammen, aber nie fand ich verschiedene Arten bei einander. Nur einmal sah ich einen *Passalus* fliegen; der Flug ist langsam und schwerfällig. Zweimal fand ich ihn bei elektrischem Licht (Bogenlampe) einmal in S. Paulo am 7. November, das andere Mal in Petropolis am 1. Januar; an Petroleumlicht, an welchem die Kolonisten unten im Karolinenthal viele Käfer für mich sammelten, wurden nie Passaliden gefangen.

Im Zuehtkasten waren die Käfer sehr lebhaft und gaben durch ihr Gebahren viel mehr, als man nach dem Habitus des todtten Insektes vermuthen sollte, ihre Verwandtschaft mit den Lucaniden zu erkennen. Den Vorderkörper, Kopf und Thorax, vor dem Schildchen zurückgebogen, die Vorderbeine fast gerade gestreckt, die Fühlerkeule gespreizt und zurückgebogen, krochen sie unter fortwährendem Zirpen herum, faßten sich mit den Oberkiefern, zerrten sich hin und her und bissen sich Fühler und Beine ab.

Sie kamen besonders an feuchten, bedeckten Tagen hervor; wenn die Sonne schien, versteckten sie sich; doch sind sie keine Nachthiere, denn wenn ich des Nachts den Zuehtkasten plötzlich beleuchtete — ich hatte elektrisches Licht im Zimmer — so fand ich ihn gewöhnlich leer. Die Käfer strömen beim Herumkriechen einen kräftigen, aromatischen Duft aus, der den Larven fehlt.

In einer frisch gebrannten Roçe fand ich einmal in einem großen Baumstamm, dessen verkohlte Oberfläche noch heiß war, in Fraßgängen dicht unter der Oberfläche einige verbrannte Passaliden. Sie hatten ihre Form vollständig bewahrt, glänzten aber wie polirter Graphit, ganz silbergrau. In einer Tiefe von circa 4 cm hatte die Hitze keine Einwirkung mehr gehabt; der Stamm war da feucht und kühl und in den Fraßgängen krochen einige Passaliden, Käfer und Larven, munter umher.

Ein ständiger Begleiter der Passaliden bei Petropolis ist eine Blattide, *Polyzosteria* spec., die sich in allen Altersstufen in den Fraßgängen findet und von den Nahrungsresten und Faeces lebt, gelegentlich wohl auch eine tote Larve auffrißt. Bricht man einen alten Strunk auf und es stürzen einem die jungen Blattiden entgegen, dann kann man sicher auf die Anwesenheit von Passaliden rechnen; bei anderen Lamellicornierlarven habe ich sie nicht oder nur ausnahmsweise gefunden.

Mitte und Ende August machte ich mehrere Exkursionen nach dem Retiro-Thal. Wie schon früher bemerkt, sind die Höhen zur Linken gänzlich entwaldet und in Capimfelder umgewandelt; zur Rechten liegen beim Eingang ins Thal vor dem steilen Felsen Kolonistenhäuser mit hübschen Gärten; weiterhin bis zum Ende des Thales ist der Höhenzug rechts mit dichtem Urwald bedeckt. Am Fuße desselben fiel mir in einem frisch angelegten Capimfeld ein circa 1 m hoher und 5 cm dicker Stamm auf, die Rinde hell weißgrau mit feinen braunen Strichen, ähnlich unserer Birke, der ungefähr in Spannhöhe über der Erde durch eine ringsum laufende tiefe Kerbe zum Absterben gebracht war. Als ich an den Stamm anstieß, rasehelte es in demselben, so daß ich glaubte, es stecke eine Schlange darin; als aber nach mehrmaligem Anstoßen nichts herauskam, untersuchte ich den Stamm genauer und fand darin eine große Anzahl (circa 50) Cerambyceidenlarven mit Puppen. Die Larven, alle circa 4 cm lang, hatten das cedernartige Holz von unten bis oben mit ihren Fraßgängen durchsetzt. Die Puppen, $3\frac{1}{2}$ cm lang, mit einem Stachel an der Fühlerbasis, zwei Reihen grober Borstenhaare auf der vorspringenden Oberlippe und den Kniegelenken der Vorder- und Mittelbeine, mit kurzen, derben Chitinstacheln auf der Rückenseite der Bauchringe, besonders dicht auf dem Aftersegment stehend, lagen dicht unter der Rinde in geräumigen Puppenwiegen, die mit lose zusammengekittetem, staubförmigen Fraßmehl ausgekleidet und außerdem oben und unten mit einem Büschel langer, fadenförmiger Holzspäne versehen waren, ähnlich der jetzt viel-

fach zum Verpacken benützten Holzwole. Bei jeder Störung drehte sich die Puppe unter Beugen und Strecken auf dem Aftersegment im Kreise herum und verursachte durch das Kratzen mit den Chitinstacheln an den Wänden ihrer Wiege sowie besonders auf den Holzspänen unten und oben das erwähnte laute Rascheln.

Ich schnitt den Stamm in zwei Stücke und nahm ihn mit nach Hause, wo die Thiere im Zuchtkasten sich weiter entwickelten und am 20. IX. der erste, am 31. XII. der letzte Käfer auskroch, für den sich bei der Bestimmung der Name *Oncoderes Dejeani* Thoms. ergab.

Im Ganzen fand ich fünf Arten dieser Gattung bei Petropolis, von den Brasilianern serradores — Säger — genannt, und hatte im Januar-Februar Gelegenheit, sie bei ihrer Thätigkeit zu beobachten. Der Käfer nagt in einen Zweig oder dünnen Stamm eine Kerbe, die er, um denselben herumkriechend, immer mehr vertieft, bis derselbe schließlich durchbricht und der sich darauf festklammernde Käfer mit ihm zu Boden fällt. Dann legt das ♀ — ich konnte leider nicht beobachten, ob auch das ♂ Zweige absägt — an den abgesägten Zweig oder Stamm, meist in die Markhöhle oder in eine Höhlung nahe derselben seine Eier ab; die Larven fressen nach und nach Gänge in das Holz, verpuppen sich aber stets dicht unter der Rinde. Hat der Käfer die Puppenhaut verlassen und ist erhärtet, dann nagt er sich durch die Rinde, die seine Puppenwiege bedeckt, ein kreisrundes Loch und begiebt sich ins Freie. Auf der Besitzung des Herrn Dr. Werneck im Quatero Morin bei Petropolis richteten diese Käfer unter den Anpflanzungen von Eucalyptus und Mimosen großen Schaden an und tielen ihnen hier selbst armsdicke Stämme zum Opfer; sie gehen nicht etwa kränkliche oder abgestorbene Bäume an, sondern gerade recht gesunde und kräftige Exemplare. Das Einsammeln und Tödteten der Käfer, wie es Dr. Werneck von Kindern vornehmen ließ, dürfte hier wohl ebensowenig helfen wie das von mir vorgeschlagene Einsammeln und Verbrennen der

abgenagten Zweige, da von dem benachbarten Urwald fortwährend neuer Zuzug erfolgt.

In dem oben erwähnten Capimfeld standen auch einige armsdicke, kaum spannenhohe Baumstümpfe, die ich nach dem harten, weißen Holz, nach der Rinde und dem beim Anschlagen ausfließenden Milchsaft, besonders aber nach einigen Wurzeltrieben, als Reste von wilden Feigenbäumen (*Ficus spec.*) erkannte. Darin fand ich in Anzahl Larven und Puppen, deren Zucht späterhin *Pelidnota pulchella* Kirby ergab. Von den Maeraspislarven unterscheiden sie sich sofort durch den schön hellgelben Kopf, bei welchem nur die Oberkiefer und die erhabene Leiste zwischen Stirn und Kopfschild tief schwarzbraun sind, während das letztere sowie die Oberlippe in der Mitte rötlichgelb sind. Die kleinen rötlichen Stigmen heben sich von der satt weißgelben Körperfarbe kaum ab. Ein weiterer Unterschied liegt in der Bildung der Oberkiefer, die bei *Pelidn. pulchella* (wie bei allen Pelidnotenlarven, die ich bisher untersuchen konnte) einen gerade verlaufenden, an der Spitze nur wenig nach innen gekrümmten Außenrand haben, während derselbe bei *Macraspis* von der Basis bis zur Spitze gekrümmt ist. Wie bei *Macraspis* haben die Oberkiefer links 3, rechts 2 Zähne; dagegen hat die Schrillplatte — *area stridulatoria* — auf der Unterseite der Oberkiefer nur acht starke Leisten, vor welchen zuweilen noch 2—3 unregelmäßige Querhöcker liegen. Am Unterkiefer befinden sich 6 Schrillborsten, von denen zuweilen die hinteren 3 doppelt sind; sie verlaufen von hinten außen nach vorn innen und vor ihnen befindet sich ein erhabenes, hufeisenförmig gekrümmtes Chitinstück, das bei *Macraspis*, wo ich es zu erwähnen vergaß, erheblich kleiner und nur wenig gekrümmt ist. Die Schrillborsten stehen bei *Macraspis* auf einer erhabenen Kante, die bei *Pelidnota* fehlt. Bei der erwachsenen, noch nicht sich zur Verpuppung vorbereitenden Pelidnotalarve sind der 4. und 5. Bauchring (von hinten gezählt) erheblich eingeschnürt — bei einer 5,5 cm langen Larve z. B. hat der letzte Brustring einen Durchmesser von 8, der vorletzte

Bauchring 9, der 4. Bauchring aber nur 5,5 mm —, während bei *Macraspis* diese Bauchringe nicht dünner sind, als die übrigen.

Die Puppe der *Pelidnota pulchella* unterscheidet sich von der der *Macraspis cincta* außer durch die Verschiedenheit in der Ausdehnung von Meso- und Metanotum, die durch die verschiedene Größe des Schildchens bei beiden Arten bedingt wird, dadurch daß sie von den bei *M. cincta* erwähnten dunkel gefärbten Chitin-gebilden auf den Rückensegmenten fünf besitzt; während *Macraspis* deren nur vier hat.

Die Lebensweise von *P. pulchella* betreffend, habe ich schon oben bemerkt, daß ich die Larven in hartem Holz fand — wie ich durch Erkundigung hörte, waren die Stämme erst vor zwei Jahren geschlagen worden. Ich fand später die Larven noch häufig bei Petropolis, aber stets in Stämmen, die noch ziemlich frisch und hart waren; brachte ich in den Pelidnoten-Zuchtkasten altes, morsches Holz und daneben frisches, hartes, so zogen sie stets das letztere vor, selbst die ganz jungen Larven. Letztere fand ich manchmal in kranken Aststücken noch lebender Bäume und in Holz, das sich mit dem Messer kaum schneiden ließ. Ihre Fraßgänge sind glattwandig, scharf ausgegagt; ihre Puppenwiege ist sorgfältiger innen geglättet, als bei *Macraspis*. Sie sind ebenso bissig als *Macraspis*larven, aber bei der Zucht merkbar empfindlicher gegen Störungen und Verletzungen, was wohl von dem Aufenthalt in dem härteren Holz herrührt. Daß die härtere Nahrung auch die gerade Form der Oberkiefer bedingt, glaube ich daraus schließen zu dürfen, daß alle Käferlarven, die ich in hartem Holz fand — Larven von Rhynchophoren, Cerambyceiden, gewisse Tenebrioniden u. s. w. — gerade, meiselförmige Oberkiefer besitzen, während die in weichem Holz lebenden — von Lamellicorniern speziell die Dynastiden und Cetoniden — gekrümmte Oberkiefer haben.

Die Larvenzeit dauert wohl ebenso lang als bei *M. cincta*; genau konnte ich sie nicht beobachten, ich glaube dies aber nach dem Wachstum der Larven, die ich bei Petropolis gefunden,

sowie derjenigen, die ich ex copula gezogen, mit nach Hamburg gebracht und hier weiter gezüchtet habe, schließen zu dürfen. Der frisch ausgekrochene Käfer hat zuerst ganz schneeweiße Ober- und Unterflügel, ohne Spur einer Zeichnung, und gebraucht circa 4 Wochen, bis er ganz ausgefärbt ist. Während schon Anfang September die ersten Käfer auskrochen, fand ich im Freien die ersten Käfer vereinzelt Anfang Januar, in Anzahl erst Mitte und Ende Februar. Sie gleichen in ihrem Verhalten der *Macraspis cincta*, sind ausgesprochene Sonnenthiere, die mit Anbruch der Dunkelheit sich verstecken, einen raschen, lebhaften Flug haben, und sich besonders auf Iuga, einer Mimose, finden, wo sie die Blüten, nicht die Blätter, fressen.

Die der *Pelidnota pulchella* im System nahestehenden Arten *cupripes* Perty und *liturella* Kirby gleichen im Aussehen der Larven und Puppen sowie im biologischen Verhalten dieser so sehr, daß ich sie kurz hier besprechen will. Beide Arten sind bei Petropolis häufig; während aber *pulchella* zuweilen noch größere Stämme angeht, finden sich *cupripes* und *liturella* nur in kleinen, knapp armsdicken Stöcken, an Waldrändern und in der capoeira — nie fand ich sie in Stämmen im Urwald drin. Die Larven beider Arten lassen sich von entsprechend großen Larven der *pulchella* mit bloßem Auge nicht unterscheiden; bei der Untersuchung der Mundtheile fand ich, daß die Anzahl der Leisten auf der Schriffplatte bei *cupripes* gewöhnlich 6 große und davor 4—5 kleine, unregelmäßige, die Zahl der Schriffborsten regelmäßig 7 beträgt und das davor liegende Chitinstück zwar eine hufeisenförmige Oberkante, aber eine gerade verlaufende Grundlinie hat, während auch diese bei *pulchella* hufeisenförmig gekrümmt ist. Bei *liturella* zähle ich am Oberkiefer meist 7 Leisten, davor 2—3 kleine; am Unterkiefer 6—8 Borsten und davor ein Chitinstück wie bei *liturella*. Doch sind diese Zahlen nicht konstant; ich besitze einige Stücke, wo die eine Art ganz die Verhältnisse darbietet, wie sie für die andere Art gewöhnlich sind. Ich benutzte zu diesen Untersuchungen nur die

Mundtheile der die Puppe umgebenden Larvenhaut und ließ die Puppe sich ganz entwickeln, um alle Zweifel über die Species zu beseitigen. Wie die Larven, so gleichen sich die Puppen beider Arten, so lange sie mausgefärbt sind, vollständig. Die Pigmentirung beginnt in beiden Arten an den Tarsen und Hinter-schieuen, dann wird der Kopf im Ganzen dunkler, dann treten bei der *liturella* die zwei braunen Längsbinden auf dem Hals-schild auf, während bei *cupripes* das ganze Halsschild braun wird; gleichzeitig wird das Aftersegment brunn, ebenso wie die ganzen Beine. Der frisch ausgekrochene Käfer hat bei beiden Arten Abdomen, Vorder- und Hinterflügel schneeweiß; erst später zeigen sich bei *liturella* die braunen Längsstreifen auf den Flügeldecken.

Schon am 9. August fand ich die ersten ausgefärbten Käfer von *cupripes* mit Puppen und Larven zusammen in einem kleinen Baumstumpf am Wege bei Itamaraty; späterhin fand ich auch *liturella* und dann beide Arten häufig überall um Petropolis; aber erst gegen Mitte Dezember fand ich die ersten Stücke im Freien. Hier verhalten sie sich ebenso wie *P. pulchella*; sie fliegen lebhaft umher, so lange die Sonne scheint; die Nacht verbringen sie oft auf der Unterseite der Blätter; außer auf den Blüten von Ingá fand ich sie auch öfter an Mimosenblüthen, und glaube ich, daß sie nur diese fressen. Nachdem ich meinen Bedarf an Stücken für die Sammlung sowie für den Zuchtkasten zur Beobachtung bei der Copula gedeckt — denn im Freien kann man diese kaum je beobachten, da die blühenden Ingá und Mimosen gewöhnlich 4—5 Meter hoch sind — und den Thieren mit mehr Ruhe im Freien begegnete, bemerkte ich häufig, daß sie beim Herumfliegen auf irgend einer Blüthe oder einem Busch Rast machten, dorten eine Zeitlang herumkrochen und dann weiterflogen. Ich ersah daraus, daß man sich hüten muß, jede Pflanze, auf welcher man einen Käfer findet, auch für eine Futterpflanze desselben zu halten.

Eine weitere nahe verwandte Art ist die *P. xanthospila*

Germa, die ich an den Abhängen der Serra, zwischen Meio und Raiz da Serra, aber auch nur dorten, häufig fand. Auch ihre Larve und unausgefärbte Puppe gleichen — mit bloßem Auge betrachtet — der von *P. pulchella*; am Oberkiefer hat sie 8—11, gewöhnlich 9 Schnilleisten, am Unterkiefer 7 Borsten, doch ist das Chitinstück davor deutlich niedriger und länger, auch die Schriffborsten sind länger, als bei den 3 anderen Arten. Als die Puppen anfangen sich zu verfärben, glaubte ich ganz bestimmt, *Rutela versicolor* Latr. vor mir zu haben, so sehr glichen sie dieser Art in Größe und Färbung. Erst als die Käfer auskrochen, sah ich, daß es sich um *P. xanthospila* handelte, und war die Verwechslung um so leichter, als die einzigen Unterschiede zwischen beiden Arten in den Dimensionen des Mesosternalfortsatzes und des Scutellums liegen, letzteres aber bei der Puppe mindestens doppelt so groß ist als bei dem ausgebildeten Insekt und ersterer durch die dicke Puppenhaut viel größer erscheint, als er später beim Käfer ist. Schon am 20. August fand ich die ersten Larven und Puppen, andere am 21. X., einige Larven, die ich lebend mit herüber gebracht, verpuppten sich und waren am 29. Juli, als ich sie tödtete, soweit ausgefärbt, daß man die Art deutlich erkennen konnte. Nur einmal beobachtete ich den Käfer im Freien, bei Meio da Serra am 14. II., wo er die Krone eines blühenden Baumes (einer Lorberart) wie eine Cetonide in sausendem Flug umkreiste, sich kurze Zeit niederließ und wieder abflog. Für den Fang mit dem Netz war der Baum viel zu hoch; zu erklettern war er auch nicht, doch gelang es schließlich, von einem höheren Felsen aus einige Stücke mit dem Netz zu erbeuten.

Im Gegensatz zu den genannten 4 Arten fand ich die im System zur selben Gruppe (Burm. I. A und B) gehörige *P. rugulosa* Burm. nur in großen Stämmen und nur im Innern des Waldes. Am 8. X. wurde ein vollständig ausgefärbtes und erhärtetes Exemplar dieser Art im Schweizerthal gefunden und mir übergeben; das Thier muß aber unter sehr günstigen Bedin-

gungen seine Entwicklung durehgemacht haben, denn die ersten ganz entwickelten Käfer fand ich erst am 28. Januar im Freien. Am 12. X. fand ich auf dem Portugiesenberg Larven, Puppen in allen Stadien und frisch ausgekrochene Käfer, bei letzteren die weichen Flügeldecken prachtvoll violett schimmernd. Sodann fand ich Larven und Puppen bei den großen Wasserwerken in der Nähe von Cachambu; ferner im Karolinenthal, und stets in Stämmen, die ich sicher als wilde Feigenbäume (*Urostigma spec.*) bestimmen konnte. Das Holz, in dem ich die Larven und Puppen fand, war stets noch ziemlich frisch und hart, sodaß beim Herausheben mit der Axt resp. dem Stahlspaten ein großer Prozentsatz zu Grunde gingen.

Die Larve unterscheidet sich von denen der genannten Arten außer durch die Größe durch eine mehr rothgelbe Färbung des Kopfes; neben den Oberkiefern sind auch die Mitte der Oberlippe, der ganze hintere Theil des Kopfschildes und der Vorderrand der Stirn tief braunschwarz, letztere außerdem dichter und gröber punktiert, als bei den übrigen *Pelidnota*-Arten.

Auf der Schrüllplatte finden sich gewöhnlich 7 große und davor 2—3 kleine Leisten, in einem Falle von ersteren nur 4, die nach hinten sanft, nach vorn steil abfallen; am Unterkiefer 7 Schrüllborsten und davor ein relativ hohes und breites Chitinstück.

Die Größe der erwachsenen Larven beträgt bei *P. pulchella* gewöhnlich 5—5½, bei *liturella* und *cupripes* 3—3½, bei *xanthospila* bis 5½, bei *rugulosa* 6½ cm; die der Puppen beträgt bis 24, resp. 16—17, resp. 15—17, resp. 21, resp. 24—26 mm, doch sind dies nur annähernde Werthe, da die Größe der Puppe ja ziemlich erheblichen Schwankungen während ihrer Entwicklung unterliegt.

Ueber die Lebensweise der *P. rugulosa* als Käfer kann ich leider gar keine Angaben machen. Nie sah ich das Thier im Freien; alle Stücke, die ich fand, selbst die ganz ausgefärbten und erhärteten, fand ich im Holz, wo sie z. Th. in den Fraßgängen der Larve herumkrochen. Auch am Licht wurde der

Käfer von den Kolonisten, welche für mich sammelten, nie gefunden. Ich glaube jedoch, daß er, wie alle anderen Arten dieser Abtheilung, ein Blütenkäfer ist, vielleicht die Blüten hoher Urwaldbäume besuchend, da alle Mitglieder dieser Gruppe der Gattung *Pelidnota* ausgesprochene Blüthenthiere sind und ich auch zwei weitere Verwandte von ihm, die *P. rostrata* Burm. am 20. Januar auf dem Corcovado, die *P. bivittata* Swed. am 1. Januar beim Itamaraty an blühenden Bäumen fing.

Im unteren Theil des Karolinenthals, nachdem man die beim Eingang gelegene Eisfabrik und einige benachbarte Kolonistenhäuser hinter sich gelassen, führt der Weg weiter aufwärts durch eine enge, ziemlich steile Schlucht, eine der romantischsten Parteen, die ich in der näheren Umgebung von Petropolis ange- troffen habe. Zur Linken hat man den mehrfach erwähnten steilen Felsen, dessen mit riesigen Bromelien bedeckte Wände stellenweise fast senkrecht abfallen, im unteren Theile aber viele Risse und Vorsprünge zeigen, die früher mit Wald bestanden, jetzt ein Lieblingsaufenthalt von Eidechsen und den ihnen nach- stellenden Schlangen sind. Vor einigen Jahren kamen Italiener in dieses Thal, bauten sich dicht am Abhang ihre Hütten, schlugen den Wald bergauf nieder und pflanzten Capim, bis eines Nachts nach schwerem Regen die dünne Erdschicht, ihres Haltes durch die Baumwurzeln beraubt, mit großen Felsstücken herunterstürzte und die ganze Kolonistengesellschaft (14 Personen) erschlug. Die einzigen Ueberreste dieses verunglückten Kulturversuches sind einige Apfelsinenbäume und Bananenbüsche am Rande des Gebirgsbaches, der von der Höhe der Schlucht herabeilt über mächtige Felsblöcke und gestürzte Baumstämme, zwischen denen flinke Taschenkrebse, *Telphusa spec.*, von den Brasilianern caranguejo, zuweilen auch siri genannt, herumspazieren und den Libellen- und Fliegenlarven oder den in stillen Buchten eng zusammen- gedrängten Kaulquappen nachstellen.

Der Berggrücken zur Rechten des Weges trägt an seinen unteren Abhängen einen üppigen Urwald, dem von seiner ursprüng-

lichen Vegetation nur einige große Cedern und ein Theil der hier besonders häufigen Kohlpalmen geraubt sind. Weiter aufwärts werden die Hänge so steil, daß sich nur einige Büsche und niedrige Bäume in Ritzen und Vorsprüngen halten können, während die Höhe wiederum dicht bewaldet ist. Ein Erklettern der Höhe ist ungemein schwierig, da der glatte Granit dem Stiefel wenig Halt gewährt, ein Klettern mit bloßen Füßen aber wegen der Schlangen und besonders wegen der mit langen scharfen Dornen besetzten rankenden Bambusen nicht rathsam ist. Nachdem ich einen halben Tag lang mich abgemüht und nicht über die halbe Höhe gekommen war, gab ich den Versuch auf, die Höhe zu erreichen, obschon sie der einzige mir bekannte Aufenthalt wilder Affen in der Nähe von Petropolis ist. Bei meinen Streifereien weiter unten hörte ich sie wohl schreien, bekam aber nie ein Stück zu Gesicht. Auch Gürtelthiere, Tatú, waren da oben häufig und wurden von den Kolonistenjungen, die ihretwegen die halsbrecherische Kletterpartie nicht schentten, mehrfach gefangen.

Der Wald unten war reich an abgestorbenen und gestürzten Baumstämmen, und für Larven der beste Sammelplatz weit und breit. Felsblöcke lagen hier im Walde zerstreut, über und über mit Farren, Orchideen, Bromelien und sogenannten Blattkaktus überdeckt, und machten im Verein mit den vielen herumliegenden Stämmen und Aesten das Vorwärtskommen nicht minder schwierig als die alleenthalben von den Aesten herabhängenden Luftwurzeln und Schlingpflanzen, Cipó genannt, die bald zwirnsfadendünn, bald armsdick, bald gerade, bald gewunden wie ein Korkzieher ein Aufpassen nach oben nicht weniger erfordern als die Hindernisse am Boden. Ich stieß hier auf einen Baumwürger, der in 2 m Höhe über der Erde einen Umfang von 139 cm hatte, für eine Schlingpflanze eine ganz respectable Dicke. Lange Zeit hielt ich ihn für das stärkste Exemplar bei Petropolis, bis ich kurz vor meiner Abreise weiter oben in demselben Wald auf einen wahren Riesen seiner Art traf, der mit zwei starken Wurzeln

aus der Erde kam, die sich in Höhe von circa 4 m vereinigten, und deren eine in der Höhe von 2 m über der Erde über 150 cm maß. Meist findet man nur einen Baumwürger an einem Stamm; nur einmal fand ich deren zwei, jeder mit mehreren Wurzeln aus der Erde kommend, weiter oben durch breite Brücken verbunden und den Baum mit einem wahren Netzwerk von Klammern erdrückend. Es scheint das Loos einer jeden Figueira in den Bergwäldern bei Petropolis zu sein, in ihren alten Tagen von einem Baumwürger erdrosselt zu werden, denn man findet ihrer kaum eine ohne diesen Schmarotzer. Vielleicht begünstigen auch die der Figueira eignen Brettwurzeln ein Hängenbleiben und Wurzelschlagen der Samen, denn ich fand gewöhnlich den Raum zwischen den bergauf gerichteten Brettwurzeln mit Erde aufgefüllt und mit allen möglichen Pflanzen dicht bewachsen; an glattwandigen Stämmen, die ohne solche Brettwurzeln aus der Erde kommen, wie z. B. an den wilden Goyavabäumen, Goyabeiras do mato, fand ich sie nie. Weiter flußabwärts am Piabanha, in der Ebene zwischen Correas und Itaipaba, steht auch eine große Zahl alter Figueiras, aber alle ohne Cipó matador. Von dem zuerst erwähnten Baumwürger gelang es mir, eine gute photographische Aufnahme zu machen, ebenso von einer offenbar sehr alten Cecropie in der Nähe, die sich auf ihren Pfahlwurzeln so weit aus der Erde erhoben, daß man etwas gebückt unter denselben hindurch gehen konnte. Das Photographiren im Urwald hat seine Nücten; ganz abgesehen von der Schwierigkeit, sich in dem Pflanzengewirr erst einen Standort für das Stativ zurecht zu hauen, ist es recht schwer, die Lichtverhältnisse richtig abzuschätzen. Fast die Hälfte aller Aufnahmen, die ich im Waldinnern machte, mißglückten mir, während von den circa 150 Aufnahmen im Freien kaum zwei Dutzend unbrauchbar waren.

Einige der im Wald herumliegenden Stämme waren so dick, daß ich nicht darüber hinweg sehen konnte; als ich versuchte, über einen derselben hinüber zu klettern, brach ich ein und war im Nu von einer Menge Saúba-Ameisen attackirt, die in

dem hohlen Stamm ihr Nest hatten. Ihr Biß ist sehr schmerzhaft, und ich mußte mich im Wald vollständig entkleiden, um meine Peiniger alle los zu werden. Später sah ich mir die Stelle meines Reinfalles noch einmal an und fand in dem Stamm auch die berühmten Pilzgärten der Saúba, aber keine myrmekophilen Käfer und auch keine in den Kjökkenmöddingers der Ameisen hausende Cetoniden- oder Dynastidenlarven. Offen gestanden, suchte ich auch nicht lange darnach; die Saúba sind ruppige Gesellen, aller Höflichkeit gegen den Fremdling bar, und die Ameisengäste interessirten mich zu wenig, um dafür eine zweite Auflage künstlicher Nesselsucht zu riskiren.

Ende September stieß ich beim Herumklettern in diesem Theile des Waldes auf einen Figueirastrunk, etwa 2 m hoch und $1\frac{1}{2}$ m dick, ganz mit Schmarotzern bewachsen, der nach einigem Rütteln über der Erde abbrach. An der Bruchstelle bemerkte ich fingerdicke Fraßgänge, die in dem Stamm aufwärts führten und in Puppenwiegen endigten, die theils Puppen, theils Larven nahe der Verpuppung enthielten. Auch in dem Wurzelstock konnte ich die Fraßgänge weiter verfolgen, in einigen dicken Wurzeln bis zu circa 25 cm unter der Erde — weiter kam ich nicht ohne Spaten — und fand auch hier Puppen und Larven, von letzteren mehrere, die noch nicht reif zur Verpuppung waren. Anfang November kroch die erste Puppe aus und ergab *Pelidnota chalcothorax* Perty.

Die Larve zeigt den ausgesprochenen Typus der Pelidnotenlarven; der Kopf ist hellgelb, nur die erhabene Leiste zwischen Stirn und Kopfschild, die Spitze sowie Ober- und Seitenkante der Oberkiefer sind tief schwarzbraun; die braunen Stigmen heben sich von der Unterlage stärker ab, als bei den kleinen Pelidnoten. Die Größe der erwachsenen Larve beträgt 60—65 bei einer Breite von 13 mm über dem hinteren Beinpaar. Die ganz ausgebildete Puppe ist 27 mm lang und 15 breit; sie hat wie alle Pelidnotenpuppen von den Chitingebilden der Rückensegmente fünf, doch treten dieselben viel weniger hervor als bei den Arten

der ersten Gruppe, weil die Dorsalplatten einen kammförmigen, gekrümmten Wulst tragen, der nach vorn allmählig, nach hinten steil abfallend, bei gerade gestrecktem Hinterleib die Chitingebilde fast ganz verdeckt. Außerdem sind diese viel schwächer pigmentirt, als bei den Arten der ersten Gruppe.

Ueber die Lebensweise des Käfers kann ich leider nichts mittheilen; die wenigen aus den Puppen auskriechenden Stücke conservirte ich für die Sammlung und im Freien traf ich den Käfer nie. Es war auch das einzige Mal, daß ich die Larven oder Puppen einer großen *Pelidnote* bei Petropolis fand. Zwar fiel es mir auf, daß ich neben den hunderten von Larven und Puppen der *Macraspis* und kleinen *Pelidnoten* nie auf solche der großen Arten, speciell der *P. aeruginosa* stieß, aber bei der Fülle biologischer Beobachtungen im Freien und der Sorge um die vielen gefüllten Zuchtkästen im Hause vergaß ich die wichtige Beobachtung, daß ich die *chaltothorax*-Larven in dicken Wurzeln unter der Erde angetroffen, und tröstete mich schließlich mit dem Gedanken, *aeruginosa* komme bei Petropolis überhaupt nicht vor. Um so mehr war ich überrascht, als ich am 25. November von einem Kolonistenjungen im Karolinenthal eine ganze Schachtel voll *Pelidnota aeruginosa* Drury erhielt, die am Tage vorher gefangen, an den niedrigen Büschen am Wasser in der oben erwähnten Schlucht sehr häufig sein sollten. Ich ging sofort mit dem Jungen auf die Suche, konnte aber zuerst keine Stücke finden, bis ich dahinter kam, daß sie stets auf der Unterseite der Blätter saßen und mit Vorliebe an den Zweigen, die über dem Wasser hingen. Ich nahm eine gute Anzahl davon mit nach Hause, und da der Käfer bis zu meiner Abreise von Petropolis, Ende Februar, so häufig war, daß man an einem Morgen bequem 5—600 Stück hätte einsammeln können, so hatte ich reichlich Gelegenheit, das Thier auch im Freien in seiner Lebensweise zu beobachten. Vor Allem fiel mir die Unverträglichkeit der Käfer auf; hatten sie genügend Raum, so vertrugen sie sich wohl, aber in Anzahl in eine kleine Schachtel zusammengesperrt, bissen sie

einander Beine und Fühler ab und konnte ich mit eigenen Augen sehen, wie ein ♂ einem anderen die Mittelschiene mit einem Biß amputierte. Im Freien scheinen sie einander mehr aus dem Wege zu gehen, denn ich fand sie nie in solchen Klumpen beisammen, wie unsere Maikäfer, sondern mehr gleichmäßig verteilt. Die Büsche, an denen sie im Karolinenthal und späterhin überall bei Petropolis so häufig waren, gehören zur Gattung *Boehmeria*, einer Urticee; die Species kann ich leider nicht feststellen, da meine im Herbarium eingelegten Blätter und Blüten verloren gingen. Bei Ouropreto in Minas geraës ist der Käfer sehr häufig an *B. candata*; wahrscheinlich ist die Species bei Petropolis dieselbe. Der Käfer frißt nur das Blatt, nie die Blüthe, und beginnt meist in der Mitte, selten am Rande, nur die großen Rippen stehen lassend. Seine Gefräßigkeit ist ziemlich groß, und Ende Februar waren die meisten *Boehmerien* im Karolinenthal kahl gefressen. Außerdem frißt der Käfer auch die Blätter einer *Melastomacee*; ich konnte sogar einmal beobachten, daß sie eine circa 3 m hohe *Melastomacee* vollständig kahl frassen, trotzdem ringsum *Boehmerien* standen, und diese erst angingen, nachdem die *Melastome* entblättert war. Einige Male fand ich ihn auch an *Ingá*, hier die Blätter fressend. Weiterhin fand ich ihn auf einer wilden Feige mit kleinen Blättern und mirabellenartigen Früchten von fad süßlichem Geschmack, und auf der Unterseite von wilden *Mandiokablättern*, aber in beiden Fällen nur angefliegen, ohne zu fressen. Die Käfer fressen viel und geben reichlich schwarze, sehr weiche *Faeces* von sich, durch die sie ihre Anwesenheit leicht verrathen. Stößt man nur leicht an den Busch, auf welchem die Käfer sitzen, so lassen sie sich sofort fallen; gelingt es ihnen nicht, sich unterwegs an einem Blatt oder Zweig festzukrallen, worin sie sehr geschickt sind, und gelangen sie auf die Erde, dann wühlen sie sich in diese ein. Die Nacht verbringen sie meist auf der Unterseite der Blätter, aber auch häufig in der Erde, wie die Stücke bewiesen, die ich des Morgens mit ange-trockneten Resten von rothem Lehm auf Kopf und Halsschild

fund. Sie kriechen herum und halten sich fest, wie alle Pelidnoten und *Macraspis*, indem sie die größere Klaue an allen Füßen einschlagen und die kleinere in die Unterlage, z. B. das Parenchym der Blätter, einbohren, und es ist fast noch peinlicher, eine *Macraspis* oder *Pelidnote* in der Hand festzuhalten, als einen Mist- oder Nashornkäfer. Ehe sie fliegen, spreizen sie die Fühlerkeule weit aus, schieben den Kopf mehrmals vor und zurück, lüften die Flügel und „pumpen“ wie die Maikäfer, d. h. sie stoßen das Abdomen ruckweise nach hinten unten und ziehen es wieder zurück. Bis zum Abfliegen bleiben sie ruhig an einer Stelle sitzen, und kriechen nicht umher, wie die Maikäfer. Beim Abfliegen, im Anfang des Fluges und beim Niederlassen schwingen die Deckflügel tüchtig mit; erst wenn der Käfer im vollen Fluge ist, werden die Flügel ruhig gehalten — ihre Längsaxe fast senkrecht zur Längsaxe des Körpers und ihre Oberseiten nur wenig einander genähert, oder sie vibriren leicht. Ihr Flug ist langsam und bedächtig, ich möchte sagen, behäbig, und bedeutend verschieden von dem sausenden Flug der *Macraspis* und selbst der kleinen Pelidnoten, speciell *P. xanthospila*. Doch merkt man bald, daß der Käfer sich beim Flug vollständig in der Gewalt hat. Der Körper steht beim Fliegen fast senkrecht; ehe sie sich vom Fluge wieder niederlassen, stehen sie manchmal wie ein Kolibri vor dem Blatt, Ober- und Unterflügel in heftiger vibrierender Bewegung, bis sie mit den Vorderklauen den Rand des Blattes umfassen, die Flügel zusammenklappen und sich auf die Unterseite des Blattes begeben. Ein ♂, das ich von einem Busch abnahm und ein Dutzend Schritte weiterhin in die Höhe warf, flog einige Mal hin und her und dann direkt auf den Busch zu, von dem ich es abgenommen, umkreiste diesen einmal und setzte sich dann auf dasselbe Blatt, auf dem es vorher gesessen.

Schon früher habe ich in dieser Zeitschrift 1897 p. 411 eine Beobachtung mitgeteilt, die ich bei einer unserer einheimischen Ruteliden, der *Phyllopertha horticola* L. gemacht: Die ♂ klammern sich in typischer Copulastellung an die ♀ fest, ohne

jedoch die Copula selbst vorzunehmen, und lassen sich so stundenlang von diesen herumschleppen. Dieses eigenartige Verhalten findet sich bei *P. aeruginosa* wieder, aber in viel ausgesprochenerer Weise. Unter den vielen ♀ auf den Boehmerienbüschen war kaum ein einziges, das nicht von einem ♂ in dieser Weise „besetzt“ gehalten wurde, und was noch eigenthümlicher war, fast bei einem jeden solchen „Pärchen“ befand sich in nächster Nähe ein weiteres ♂, der „Reservemann“, um sofort an die Stelle des anderen ♂ zu treten, wenn dieses seinen Platz aufgab. Dabei wurde die Copula gar nicht häufig vorgenommen; bei den am 25. XI. eingesammelten Thieren konnte ich sie überhaupt nicht beobachten, obschon die ♀ vom frühen Morgen an die ♂ auf sich herumschleppten; häufiger beobachtete ich sie erst im Januar und Februar, aber es kam auch da erst auf 20—30 Pärchen eines, das wirklich die Copula ausführte. Dem ♀ schien die Sache recht gleichgültig zu sein; es fraß immerzu, auch bei der Copula, ebenso der Reservemann; das platzhaltende ♂ saß gewöhnlich auf dem ♀ mit angezogenen Fühlern und Beinen, nur mit den verdickten Innenkrallen der Vorderbeine, die dünnen Außenkrallen eingeschlagen, den Seitenrand der Flügeldecken des ♀ am Ende der Epiplenren umfassend. Diese Haltung der Vorderklauen ist typisch und wird vom ♂ nie geändert, auch nicht bei der Copula; ebenso wird stets die Stelle am Ende des verdickten und umgeschlagenen Seitenrandes der Flügeldecken, der Epiplenren, zum Ansatz der Klauen gewählt. Bei der Copula rückt das ♂, ohne die Vorderklauen los zu lassen, nach hinten, schiebt den Forceps weit vor und in die Genitalöffnung des ♀, hebelt mit der Spitze desselben das Abdomen des ♀ nach oben, indem es sich nach vorn zieht und schiebt dann den Forceps tief in die Vagina, indem es rasch nach hinten rückt. Manchmal zieht es sich während der Copula soweit nach vorn, daß der Forceps ganz aus der Vagina herauskommt und das häutige vas deferens sichtbar wird. In den Fällen, wo die Copula auf der Unterseite eines Blattes vorgenommen wurde, hielt sich das ♀

mit Vorder- und Mittelbeinen am Blatt fest und streckte die Hinterbeine weit aus, oder es hielt sich nur mit den Mittelbeinen fest und hatte V. und H. Beine angezogen. Das ♂, die Vorderbeine in typischer Stellung, umklammerte mit den Mitteltarsen die Hinterbeine des ♀ im Kniegelenk, mit den Hintertarsen die ersten Tarsenglieder der Hinterfüße des ♀; in einem andern Fall hielt sich das ♂ mit den Hintertarsen am Blatt fest; oder die Mittelbeine werden wie Balancirstangen weit abgestreckt, die Hinterbeine dicht an den Körper angezogen. Während der Copula berührt der Clypeusvorderrand des ♂ den Hinterrand des weiblichen Thorax. Die Copula dauert nicht lange und kann leicht gelöst werden. Wenn sich die ♂ zur Copula vorbereiten, ebenso wenn sie fliegen wollen, strömen sie einen starken, eigenthümlichen Duft aus, der von Drüsen an der Flügelbasis zu stammen scheint.

Die am 25. XI. in den Zuchtkasten verbrachten Thiere hatten sich gepaart und in dem Figueiraholz circa 2 Dutzend Eier abgelegt, aus denen am 25. I. die ersten Larven krochen. Auch im Freien fand ich um diese Zeit mehrfach Eier und junge Larven, stets in alten morschen Strünken an defekten Stellen nahe der Erde, von wo aus die Larven dann in die großen Wurzeln gehen. Daraus erklärt es sich auch, warum mir die Larven dieses so häutigen Käfers gänzlich entgangen waren. Mein Bruder, der mich während meines Aufenthaltes in Petropolis begleitete und von Ende November bis Mitte Januar für mich in Espirito Santo sammelte, brachte mir von dort eine Anzahl große Pelidnotenlarven mit, die später *P. aeruginosa* ergaben. Trotzdem die Thiere ganz ausgewachsen waren, dauerte es doch bis Anfang Oktober 1899, bis sie sich verpuppten und den ersten Käfer ergaben. Daraus, sowie aus dem langsamen Wachsthum der ex Copula gezogenen Larven schließe ich, daß die Entwicklung mindestens 3 Jahre dauert.

Die Eier sind weißgelb, nahezu drehrund und 2,5 mm dick; vor dem Auskriechen der Larven strecken sie sich etwas und

nehmen deutlich an Größe zu. Die Larve ist ebenso gefärbt, wie die von *P. chalthorax*, nur zeigt die Oberlippe in der Mitte eine etwas dunklere Färbung. Im Gegensatz zu den Pelidnotenlarven der ersten Abtheilung fressen die von *P. aeruginosa*, sowohl die aus dem Ei gezogenen als die ganz erwachsenen — und für *chalthorax* muß ich dies hier nachtragen — nur weiches, recht feuchtes, in der Zersetzung ziemlich weit vorgeschrittenes Holz, genau von derselben Beschaffenheit wie die Larven der *Macraspis cincta*; ich habe sie nur mit Figueiraholz gefüttert, und die wenigen Eier und Larven, die ich im Freien fand, auch nur in solehem angetroffen. Die erwachsene Larve wird bis 70 mm lang und 15 breit, gleicht in Gestalt und Färbung der der *P. chalthorax*, zeigt aber in der Bildung des Schrillapparates folgende Unterschiede. Bei der *chalthorax*-Larve ist die Schrillplatte ziemlich groß, länglich oval mit einer großen Anzahl von Schrillleisten, die von hinten beginnend bis zur zwölften ziemlich breit und hoch sind, nach vorn aber immer mehr in beiden Dimensionen abnehmen und sich gegen den Spitzenzahn in feine Querrunzeln auflösen. Unter dem Microscop zeigen die größeren Schrillleisten eine feine Längsstreifung (in der Längsaxe des Oberkiefers). Am Unterkiefer befinden sich 13 ziemlich kräftige, kegelförmige Höcker und davor ein quer ovales Chitinstück. Bei der *aeruginosa* trägt die Schrillplatte zunächst 6 große Leisten, darauf weitere 6, die sichtbar schmaler und niedriger sind und darauf gegen 20 immer niedriger und schmaler werdende Leisten, die zuletzt in feine Querrunzeln übergehen. Am Unterkiefer stehen 12 Höcker, von denen die 5—6 hinteren nach vorn innen in feine Spitzen ausgezogen sind, und davor ein ziemlich großes Stück mit scharfer Oberkante. Die Puppe ist 30 mm lang, 16 breit und gleicht der der *chalthorax* bis auf zwei dunkler pigmentirte Flecke auf dem ersten Rückensegment, die der letzteren fehlen.

Unter vielen Hundert Käfern fanden sich nur zwei mit kupfrigem Abdomen, alle übrigen zeigten die Färbung, die Burmeister als Stammform bezeichnet, nie die var. *semiaurata* Klug.

Der Käfer ist ein ausgesprochenes Tagethier, schläft des Nachts auf der Unterseite der Blätter oder in der Erde versteckt, fliegt um die heißesten Tagesstunden und außerdem, was ich aber nur an den Thieren im Zuechtkasten beobachtete, auf ganz kurze Zeit vor Sonnenuntergang. Sowie die Dämmerung begann, hörten auch die Zuechtthiere zu fliegen auf und verkroehen sich.

Durch die fundamentalen Unterschiede in der Lebensweise wurde ich darauf geführt, daß die *P. alliacea* Germar, die im G. H. Katalog als Synonym bei *aeruginosa* steht, eine selbstständige Art ist. Sie fand sich niemals mit *aeruginosa* zusammen auf den oben angeführten Futterpflanzen; alle Stücke, die ich am Tage fand, saßen schlafend auf der Unterseite eines Croton — die Species kann ich nicht angeben, da die Pflanze derzeit keine Blüten hatte, und ein Bestimmen nach den Blättern wegen der vielen Species dieser Gattung bisher nicht gelang. Nie sah ich ein Stück am Tage fliegen; aber mit Einbruch der Dunkelheit werden sie lebhaft und fliegen umher. Ihre Farbe, ein schönes Gelbgrün (Platycoelia-Grün) mit gelber Einfassung der Flügeldecken, wie es sich bei *aeruginosa* nie findet, ist sehr empfindlich und läßt sich nur in seltenen Fällen erhalten.

Außer für die *P. alliacea* Germ. konnte ich noch für einige andere Arten der Burmeister'schen Gruppe II. A. die nächtliche Lebensweise nachweisen. Als ich Mitte Dezember in Minas geraés bei Sete Lagoas sammelte, kam *P. sordida* Germ. Abends nach dem Licht geflogen und *P. fulva* Blanch. fand ich ebenda an niedrigen Büschen, auf der Unterseite der Blätter mit angezogenen Beinen schlafend, in einigen Stücken; als ich auf der Heimreise am 28. II. nach Bahia kam, fing ich sie dorten in Anzahl am elektrischen Licht. Durch Zufall kam ich dahinter, daß auch die letztere Art ihre Entwicklung in Baumwurzeln durchmaecht; ich fand beim Sammeln von Mistkäfern einen dicht über der Erde abgebrochenen Baumstrunk, in dessen Wurzeln eine angestochene Puppe sowie ein beim Auskriechen verkrüppeltes Exemplar dieses Käfers mit Larven- und Puppenhaut; letzteres leider von Ameisen ganz zerfressen, aber nach dem Thorax und den Deckflügeln noch bestimmter.